

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor :Yoshiharu TAJIMA  
Filed :Concurrently herewith  
For :RADIO BASE STATION APPARATUS.....  
Serial Number :Concurrently herewith

January 14, 2004

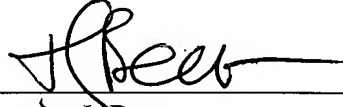
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

PRIORITY CLAIM AND  
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Applicant hereby claims priority under 35 USC 119 from **Japanese** patent application number **2003-0456455** filed **February 24, 2003**, a copy of which is enclosed.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Thomas J. Bean  
Reg. No. 44,528

Katten Muchin Zavis Rosenman  
575 Madison Avenue  
New York, NY 10022-2585  
(212) 940-8800  
Docket No.: FUJX 20.847

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   2 月 2 4 日  
Date of Application:

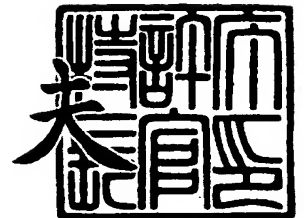
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 4 5 6 5 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 4 5 6 5 5 ]

出      願      人            富 士 通 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 0252823

【提出日】 平成15年 2月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 7/24  
H04L 12/54

【発明の名称】 無線基地局装置および網間インタフェース装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

【氏名】 田島 喜晴

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072718

【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 史旺

【電話番号】 3343-2901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013354

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704947

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線基地局装置および網間インタフェース装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線伝送路を介して到来したパケットを受信する受信手段と

既定のアドレスの範囲に前記受信されたパケットの送信元を示すアドレスが属するか否かの判別を行う判別手段と、

前記受信されたパケットの内、前記判別の結果が真であるパケットのルーチングを行い、自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局宛に、その判別の結果が偽であるパケットを転送する網インタフェース手段と

を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の無線基地局装置において、

前記網インタフェース手段は、

前記隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に、前記パケットの宛先から到来したパケットを転送する

ことを特徴とする無線基地局装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の無線基地局装置において、

前記網インタフェース部は、

前記隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局との間に形成されたリンクを介して前記判別の結果が偽であるパケットを転送する

ことを特徴とする無線基地局装置。

【請求項 4】 パケット毎にルーチングが行われる 3 つ以上の網との物理的なインタフェースをとる網インタフェース手段と、

前記網インタフェース手段を介して前記 3 つ以上の網の間におけるルーチングを行い、これらの網の内、特定の網に、配下に収容された端末に割り付けられ得るアドレスの範囲に送信元のアドレスが属さないパケットを転送する網間インタフェース手段と

を備えたことを特徴とする網間インタフェース装置。

【請求項 5】 パケット毎のルーチングの下で行われる 2 つの網と、他のノードとの間に敷設されたリンクとの物理的なインタフェースをとる網インタフェース手段と、

前記網インタフェース手段を介して前記 2 つの網の間におけるルーチングを行い、これらの網の何れか一方から与えられ、かつ配下に収容された端末に割り付けられ得るアドレスの範囲に送信元のアドレスが属さないパケットを前記リンクに転送する網間インタフェース手段と

を備えたことを特徴とする網間インタフェース装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線ゾーンを有する無線基地局と、これらの無線基地局に搭載され得る網間インタフェース装置とに関し、特に、複数の隣接する無線ゾーン毎に異なる IP アドレスが端末またはその端末に生起した呼に割り付けられる移動通信系において、これらの無線ゾーンを個別に形成する無線基地局装置と、これらの無線基地局に個別に搭載され得る網間インタフェース装置とに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、インターネットに対するアクセスが可能な情報端末および通信端末が急速に普及し、次世代の移動通信系の無線伝送路については、回線交換方式に適合した多元接続方式に代えて、このようなインターネットに対する親和性が高い IP の適用が積極的に研究され、かつ段階的に有線伝送区間とのシームレス化が図られつつある。

図 5 は、無線ゾーン毎に異なる IP アドレスが割り付けられる移動通信系の構成例を示す図である。

【0 0 0 3】

図において、無線基地局 5 0 -1、5 0 -2 はそれぞれ互いにオーバーラップする無線ゾーン 6 1 -1、6 1 -2 を形成し、これらの無線ゾーン 6 1 -1 ～ 6 1 -2 の内、例えば、無線ゾーン 6 1 -1 には端末 6 2 が位置する。これらの無線基地局 5 0 -1 ～

5 0 -2は、それぞれ通信リンク 6 3 -1、6 3 -2を介して基地局制御局 6 4 に接続される。

#### 【0 0 0 4】

無線基地局 5 0 -1は、下記の要素から構成される。

- ・ アンテナ 5 1 -1
- ・ アンテナ 5 1 -1の給電点に接続されたアンテナ共用器 5 2 -1
- ・ アンテナ共用器 5 2 -1の受信出力に接続された受信部 5 3 -1
- ・ 図示されない交換局との間に敷設された局間リンクの一端に接続され、かつ入方路に受信部 5 3 -1の出力が接続されたルータ 5 4 -1
- ・ ルータ 5 4 -1の出方路に直列に接続され、かつ出力がアンテナ共用器 5 2 -1の送信入力に接続された送信部 5 5 -1
- ・ 上述した受信部 5 3 -1、ルータ 5 4 -1および送信部 5 5 -1の制御端子にそれぞれ接続された入出力ポートに併せて、既述の通信リンク 6 3 -1の一端に接続された通信ポートを有する制御部 5 6 -1

なお、無線基地局 5 0 -2の構成については、無線基地局 5 0 -1の構成と同じであるので、以下では、添え番号「1」に代わる添え番号「2」が付加された共通の符号を対応する個々の要素に付与し、ここでは、その説明および図示を省略する。

#### 【0 0 0 5】

このような構成の移動通信系では、無線基地局 5 0 -1、5 0 -2は、『チャンネル制御に併せて、「上記の交換局との関係による呼設定」を行う基地局制御局 6 4』と、通信リンク 6 3 -1、6 3 -2を介してそれぞれ関係することによって、所定のチャンネル配置および多元接続方式に適合した無線ゾーン 6 1 -1、6 1 -2を形成する。

#### 【0 0 0 6】

無線基地局 5 0 -1は、端末 6 2 に生起した呼がこのようなチャンネル制御の過程で完了呼となったことを識別すると、他の如何なる端末および呼にも割り付けられていないユニークな IP アドレス（ここでは、簡単のため、「1 9 2 . 1 6 8 . 0 . 2」であると仮定し、以下、「第一の IP アドレス」という。）をその端

末 6 2 に割り付ける。

#### 【 0 0 0 7 】

また、端末 6 2 は、このような完了呼が消滅することなく、例えば、無線ゾーン 6 1-1、6 1-2 がオーバーラップする領域に移動すると、既定のチャネル制御の手順に基づいて無線基地局 5 0-1宛に、その旨を意味する「ハンドオーバ要求」を送出する（図 6 (a)）。

無線基地局 5 0-1では、制御部 5 6-1は、通信リンク 6 3-1を介して基地局制御局 6 4宛に、アンテナ 5 1-1、アンテナ共用器 5 2-1および受信部 5 3-1を介して受信されたこのような「ハンドオーバ要求」を転送する（図 6 (b)）。

#### 【 0 0 0 8 】

基地局制御局 6 4 は、その「ハンドオーバ要求」に応じて下記の処理を行う。

- ・ 端末 6 2 がハンドオーバにより移行すべき無線ゾーン（以下、単に「移行先無線ゾーン」と称し、ここでは、簡単のため、無線ゾーン 6 1-2であると仮定する。）を特定する。
- ・ その無線ゾーン 6 1-2を形成する無線基地局 5 0-2によって割り付けが可能であり、かつ如何なる端末や呼にも割り付けられていない無線チャネル（以下、「移行先無線チャネル」という。）を特定する。

#### 【 0 0 0 9 】

- ・ 通信リンク 6 3-2を介して無線基地局 5 0-2宛に、この「移行先無線チャネル」に対する送信が開始されるべきことを意味する「送信開始要求」を送出する（図 6 (c)）。
- ・ 通信リンク 6 3-1を介して無線基地局 5 0-1宛に、このような「移行先無線チャネル」に端末 6 2 が移行すべきことを意味する「ハンドオーバ要求確認」を送出する（図 6 (d)）。

#### 【 0 0 1 0 】

なお、上述した処理の過程では、基地局制御局 6 4 は、無線基地局 5 0-2と如何なる形態で関係してもよい。

無線基地局 5 0-1では、制御部 5 6-1は、上述した「ハンドオーバ要求確認」を識別すると、送信部 5 5-1、アンテナ共用器 5 2-1およびアンテナ 5 1-1を介

して端末 6 2 宛に、その「ハンドオーバー要求確認」を送出する（図 6 (e)）。

#### 【0 0 1 1】

端末 6 2 は、この「ハンドオーバー要求確認」を識別すると、下記の処理を行う。

- ・ 移行先ゾーンを形成する無線基地局 5 0 -2 と適宜連係することによって、「移行先無線チャンネル」における同期の確立、導通試験、その他を含む一連の処理（以下、単に「無線チャンネル確立」という。）を行う（図 6 (f)）。

#### 【0 0 1 2】

- ・ その「無線チャンネル確立」が正常に完結した場合には、無線基地局 5 0 -2 宛に、『「移行先無線ゾーン」に適合し、かつ既述の「第一の IP アドレス」に代わる「第二の IP アドレス」の割り付けの要求を意味するメッセージ「バインディングアップデート」』を送出する（図 6 (g)）。

このような「バインディングアップデート」は、無線基地局 5 0 -2 によって、通信リンク 6 3 -2 を介して基地局制御局 6 4 宛に転送される。

#### 【0 0 1 3】

基地局制御局 6 4 は、その「バインディングアップデート」を識別すると、下記の処理を行う。

- ・ 単独で、あるいは無線基地局 5 0 -2 と適宜連係することによって、「この無線基地局 5 0 -2 による割り付けが許容される値域に属し、かつ如何なる端末や呼にも割り付けられていない IP アドレス（ここでは、簡単のため、「1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 2」であると仮定する。）」を上述した「第二の IP アドレス」として確保する（図 6 (i)）。なお、「第一の IP アドレス」と「第二の IP アドレス」との「ホストアドレス部」については、以下では、簡単のため、移動通信および無線伝送に独特の事項に対して必ずしも十分には適応しない公知の「モバイル IP」との整合性が確保されるように、「それぞれ無線基地局 5 0 -1、5 0 -2（無線ゾーン 6 1 -1、6 1 -2）に対応する異なったサブネットマスクの下で定義される」と仮定する。

#### 【0 0 1 4】

- ・ 「ルータ 5 4 -2 に保持されたルーティング情報」に、端末 6 2（あるいはその



端末 6 2 に割り付けられた「移行先無線チャネル」) とこのような「第二の I P アドレス」との対応関係を反映させる (図 6 (j)) 。

- ・ 通信リンク 6 3 -2 および無線基地局 5 0 -2 を介して端末 6 2 宛に、この「第二の I P アドレス」を含むメッセージ「バインディングアップデート確認」を送出する (図 6 (k)) 。

#### 【0 0 1 5】

端末 6 2 は、『既述の「第一の I P アドレス」に代えて割り付けられた I P アドレス』として、その「バインディングアップデート確認」に含まれる「第二の I P アドレス」を下記の何れかとして適用する (図 6 (m)) ことによって、ハンドオーバを完結する。

- ・ 自局より送信される個々のパケットのヘッダに配置されるべき送信元のアドレス
- ・ 無線基地局 5 0 -2 から「移行先無線チャネル」を介して受信されるパケットの内、自局が宛先となるべきパケットのヘッダに配置されるべきアドレス

したがって、無線基地局 5 0 -1、5 0 -2 に備えられたルータ 5 4 -1、5 4 -2 に適正なルーティング情報が与えられ、かつ上述した第一および第二の I P アドレスがそのルーティング情報に適合する限り、これらの無線基地局 5 0 -1、5 0 -2 によってそれぞれ形成され、かつオーバーラップする無線ゾーン 6 1 -1、6 1 -2 の間におけるハンドオーバが確度高く達成される。

#### 【0 0 1 6】

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 8 9 9 5 4 号公報 (段落 0 0 2 8、0 0 3 1、0 0 3 2、0 0 7 6)

##### 【特許文献 2】

特開 2 0 0 1 - 4 5 5 3 4 号公報 (段落 0 0 3 4 ~ 0 0 3 7)

##### 【特許文献 3】

特開 2 0 0 2 - 1 8 6 0 0 6 号公報 (段落 0 0 5 4)

##### 【特許文献 4】

特許第 3 2 5 6 4 9 8 号公報 (請求項 1、段落 0 0 0 2 ~ 0 0 0 9、0 0 1 9)

、 0 0 2 0、 0 0 2 7)

【特許文献 5】

特開 2 0 0 2 - 1 7 1 5 7 2 号公報 (段落 0 0 1 3、 0 0 1 4)

【特許文献 6】

特許第 3 3 2 1 3 6 0 号公報 (請求項 1)

【 0 0 1 7】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来例では、ハンドオーバは、物理的な無線チャネルの更新を実現する第一の処理 (図 6 (a)~(f)) が完結した後に、さらに、第一の I P アドレスに代わる第二の I P アドレスが割り付けられる第二の処理 (図 6 (g)~(m)) が行われなければ達成されず、このような第二の処理は、端末 6 2 と無線基地局 5 0 -1、 5 0 -2 との間に形成された無線伝送路の特性の広範な、かつランダムな変動に起因して適宜反復され、あるいは部分的に再試行される可能性が大きい。

【 0 0 1 8】

したがって、従来例に比べてチャネル制御や呼設定の手順が煩雑化し、かつハンドオーバの過程では伝送品質と通話品質との何れも大幅に低下し得るにもかかわらず、上述した反復や再試行によって十分なサービス品質が維持されるとは限らなかった。

なお、このようなハンドオーバは、既述の「モバイル I P」に代わる公知の「セルラー I P」が適用されることによっても達成され得る。

【 0 0 1 9】

しかし、「セルラー I P」は、ハンドオーバが達成される形態でルーティングが行われても、適用可能な無線ゾーンのサイズやトラヒック量の範囲が狭く、かつ多様なゾーン構成や周波数配置に対して柔軟に適応可能とは限らないために、実際には、移動通信系に適用され難かった。

また、移行先無線ゾーンを形成する無線基地局では、ルータによって参照されるべきルーティング情報は、ハンドオーバが完結した全ての端末や呼毎に更新されなければならない。

**【0 0 2 0】**

しかし、このようなルーチング情報の更新を実現するプロトコルは、従来、移動通信網ではなく固定通信網に対する適用を前提として立案されていたために、頻繁なルーチング情報の更新には本来的に適合し難かった。

本発明は、基本的な構成が大幅に変更されることなく、ハンドオーバが高速に、かつ確度高く実現される無線基地局装置および網間インタフェース装置を提供することを目的とする。

**【0 0 2 1】****【課題を解決するための手段】**

図 1 は、本発明にかかわる無線基地局装置の原理ブロック図である。

請求項 1 に記載の発明では、受信手段 1 1 は、無線伝送路を介して到来したパケットを受信する。判別手段 1 2 は、既定のアドレスの範囲に受信されたパケットの送信元を示すアドレスが属するか否かの判別を行う。網インタフェース手段 1 3 は、受信されたパケットの内、判別の結果が真であるパケットのルーチングを行い、自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局宛に、その判別の結果が偽であるパケットを転送する。

**【0 0 2 2】**

すなわち、このようなパケットの送信端は、上記の隣接する無線ゾーンから既述の自局によって形成される無線ゾーンにハンドオーバその他の正規の手順に基づいて移行しても、本発明にかかわる無線基地局装置によって新たにアドレスが割り付けられることなくそのパケットの伝送に供されるべき通信路を確保できる。

**【0 0 2 3】**

したがって、上記の送信端の移動に応じて行われるハンドオーバその他の正規の手順は、物理的な無線ゾーンや無線チャネルの移行に伴って送信端に新たなアドレスが割り付けられる場合に比べて、簡略化され、かつ高速化される。

請求項 2 に記載の発明では、網インタフェース手段 1 3 は、隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に、パケットの宛先から到来したパケットを転送する。

**【0 0 2 4】**

すなわち、このような宛先と既述の送信端との間には、その送信端が上記の隣接する無線ゾーンから本発明にかかわる無線基地局装置によって形成される無線ゾーンに移行した後にも、伝送情報がパケットの列として相互に送受される通信路が確保される。

したがって、単向方式だけではなく、半二重方式および全二重方式の何れにも適応可能となる。

#### 【 0 0 2 5 】

請求項 3 に記載の発明では、網インタフェース部 1 3 は、隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局との間に形成されたリンクを介して判別の結果が偽であるパケットを転送する。

すなわち、既述の送信端が上記の隣接する無線ゾーンから本発明にかかわる無線基地局装置によって形成される無線ゾーンに移行した後は、その隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に対する「この送信端によって送信されたパケット」の転送は、このようなパケットのルーチングが行われるレイヤより下位のレイヤにおける処理として達成される。

#### 【 0 0 2 6 】

したがって、このようなルーチングに供されるルーチング情報が上述した送信端の移動に応じて更新されることなく、上述したパケットの伝送に供される伝送路が確保される。

図 2 は、本発明にかかわる網間インタフェース装置の原理ブロック図である。

請求項 4 に記載の発明では、網インタフェース手段 2 1 は、パケット毎にルーチングが行われる 3 つ以上の網との物理的なインタフェースをとる。網間インタフェース手段 2 2 は、網インタフェース手段 2 1 を介して 3 つ以上の網の間におけるルーチングを行い、これらの網の内、特定の網に、配下に收容された端末に割り付けられ得るアドレスの範囲に送信元のアドレスが属さないパケットを転送する。

#### 【 0 0 2 7 】

すなわち、上述したゲートウェイの過程で行われるルーチングに供されるべきルーチング情報が無いパケットは、上記の特定の網を介して他のノードに順次引

き渡される。

したがって、このようなパケットの送信端と宛先との間には、上記のルーティング情報に適合したアドレスがその送信端に付与されない場合であっても、そのパケットの伝送に供されるべき通信路を確保できる。

#### 【0028】

請求項 5 に記載の発明では、網インタフェース手段 2 1 A は、パケット毎のルーティングの下で行われる 2 つの網と、他のノードとの間に敷設されたリンクとの物理的なインタフェースをとる。網間インタフェース手段 2 2 A は、網インタフェース手段 2 1 A を介して 2 つの網の間におけるルーティングを行い、これらの網の何れか一方から与えられ、かつ配下に収容された端末に割り付けられ得るアドレスの範囲に送信元のアドレスが属さないパケットをリンクに転送する。

#### 【0029】

すなわち、上述したゲートウェイの過程で行われるルーティングに供されるべきルーティング情報が無いパケットは、上記のリンクを介して他のノードに順次引き渡される。

したがって、このようなパケットの送信端と宛先との間には、上記のルーティング情報に適合したアドレスがその送信端に付与されない場合であっても、そのルーティングが達成されるレイヤより下位のレイヤにおいてこのパケットの伝送に供されるべき通信路が確保される。

#### 【0030】

請求項 1、2 に記載の発明の下位概念の発明では、網インタフェース部 1 3 は、隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に至る経路を介して判別の結果が偽であるパケットを転送する。

すなわち、既述の送信端が上記の隣接する無線ゾーンから本発明にかかわる無線基地局装置によって形成される無線ゾーンに移行した後は、その隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に対する「この送信端によって送信されたパケット」の転送は、このような経路が既知である特異なルーティングとして達成される。

#### 【0031】

したがって、このようなルーチングに供されるルーチング情報が上述した送信端の移動に応じて更新されることなく、上述したパケットの伝送に供される伝送路が確保される。

請求項 3 に記載の発明の下位概念の発明では、リンクは、隣接する無線ゾーンを個別に形成する無線基地局の集合毎に形成される。

#### 【 0 0 3 2 】

すなわち、既述の判別の結果が偽であるパケットと、そのパケットの宛先から送信されたパケットとの双方もしくは何れか一方に供される伝送路は、互いに隣接する無線ゾーンの間形成されたリンクに限定される。

したがって、このようなリンクに確保されるべき伝送容量の余裕度は、小さな値に抑えられる。

#### 【 0 0 3 3 】

請求項 1、2 に記載の発明に関連した発明では、網インタフェース手段 1 3 は、無線ゾーンおよびその無線ゾーンに隣接する無線ゾーンにかかわるチャネル制御を行う基地局制御局と係し、この隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局にパケットの宛先から到来したパケットの転送に供されるべき経路を特定する。

すなわち、既述の判別の結果が偽であるパケットの伝送は、基地局制御局が行うチャネル制御に適合した経路を介して達成される。

#### 【 0 0 3 4 】

したがって、チャネル制御の手順や形態に対する柔軟な適応が可能となる。

請求項 1 ないし請求項 3 に記載の発明に関連した第一の発明では、網インタフェース手段 1 3 は、無線ゾーンと隣接する無線ゾーンにかかわるチャネル制御を行う基地局制御局と係し、この隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局にパケットの宛先から到来したパケットの転送に供されるべきリンクを特定する。

#### 【 0 0 3 5 】

すなわち、既述の判別の結果が偽であるパケットの宛先から送信されたパケットの伝送は、基地局制御局が行うチャネル制御に適合したリンクを介して達成される。

したがって、チャネル制御の手順や形態に対する柔軟な適応が可能となる。

請求項 1 ないし請求項 3 に記載の発明に関連した第二の発明では、監視手段 1 4 は、隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局にパケットの宛先から到来したパケットの伝送品質を収集する。網インタフェース手段 1 3 は、監視手段 1 4 によって収集された伝送品質が既定の閾値を上回る無線基地局のみに到来したパケットを転送する。

#### 【0 0 3 6】

すなわち、このようなパケットの転送先は、そのパケットの宛先との間に伝送品質が良好な無線伝送路を形成できる無線基地局のみに限定される。

したがって、このようなパケットの転送に供されるリンクやパスのトラヒック量に併せて、上記の無線基地局に該当しない無線基地局の負荷が無用に高くなることが回避される。

#### 【0 0 3 7】

請求項 1 ないし請求項 3 に記載の発明に関連した第三の発明では、在圏基地局特定手段 1 5 は、自局と、隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局との内、パケットが受信された時点が最も遅い第一の条件と、そのパケットのレベルが最大である第二の条件との双方もしくは何れか一方が成立する特定の無線基地局を特定する。下りパケット送信手段 1 6 は、特定の無線基地局が自局か否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときには無線伝送路に、偽であるときにはこの特定の無線基地局宛に、パケットの宛先によって送信されたパケットをそれぞれ送信する。

#### 【0 0 3 8】

すなわち、このようなパケットの転送先は、そのパケットの送信端が実体的に在圏する無線基地局に限定される。

したがって、このようなパケットの転送に供されるリンクやパスのトラヒック量に併せて、上記の無線基地局に該当しない無線基地局の負荷が無用に高くなることが回避される。

#### 【0 0 3 9】

請求項 1 ないし請求項 3 に記載の発明に関連した第四の発明では、下りパケット配信手段 1 7 は、隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局宛に、パケットの

宛先によって送信されたパケットを配信する。下りパケット送信手段 1 6 A は、隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局との対比において、受信手段 1 1 によってパケットが受信された時点が最も遅い第一の条件と、そのパケットのレベルが最大である第二の条件との双方もしくは何れか一方が自局に成立するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときに限って、宛先によって送信されたパケットを無線伝送路に送信する。

#### 【0 0 4 0】

すなわち、このようなパケットは、そのパケットの送信端が実体的に在圏する無線基地局から転送された場合に限って、このパケットの宛先に無線伝送される。

したがって、このようなパケットの無線伝送に供される無線伝送路のトラヒック量に併せて、そのパケットの宛先に該当する端末の負荷が無用に高くなることが回避される。

#### 【0 0 4 1】

請求項 5 に記載の発明の下位概念の発明では、網間インタフェース手段 2 2 A は、アドレスの範囲に送信元のアドレスが属さないパケットに同期した契機を識別し、網インタフェース手段 2 1 A は、2 つの網からリンクに転送され得るパケットの列を示す信号を契機と共にそのリンクへ送出する。

すなわち、このようなリンクに接続された他のノードでは、そのリンクを介して受信される信号に上記のパケットの列を示さない信号が含まれる場合であっても、このパケットの列の取得にかかわる処理が的確に、かつ効率的に行われる。

#### 【0 0 4 2】

したがって、上述したリンクに接続された個々のノードの負荷が適正に維持される。

#### 【0 0 4 3】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態について詳細に説明する。

図 3 は、本発明の第一ないし第四の実施形態を示す図である。

図 3 に示す実施形態では、無線基地局 5 0 -1、5 0 -2 に代えて無線基地局 3 0



-1、3 0 -2が備えられ、これらの無線基地局 3 0 -1、3 0 -2の間に迂回リンク 3 1 が敷設される。

無線基地局 3 0 -1は、図 5 に示す受信部 5 3 -1、ルータ 5 4 -1および制御部 5 6 -1にそれぞれ代わる受信部 3 2 -1、ルータ 3 3 -1および制御部 3 4 -1が備えられ、そのルータ 3 3 -1に上述した迂回リンク 3 1 の一端が接続されることによって構成される。

#### 【0 0 4 4】

なお、無線基地局 3 0 -2の構成については、無線基地局 3 0 -1の構成と同じであるので、以下では、添え番号「1」に代わる添え番号「2」が付加された共通の符号を対応する個々の要素に付与し、ここでは、その説明および図示を省略する。

図 4 は、本発明の第一の実施形態の動作を説明する図である。

#### 【0 0 4 5】

以下、図 3 および図 4 を参照して本発明の第一の実施形態の動作を説明する。

本実施形態の特徴は、既述の「無線チャネル確立」が正常に完結した後に端末 6 2 および無線基地局 3 0 -2によって行われる下記の処理の手順にある。

端末 6 2 は、無線ゾーン 6 1 -1から無線ゾーン 6 1 -2にハンドオーバーする過程では、従来例と同様に「無線チャネル確立」を行う（図 4 (f)）。

#### 【0 0 4 6】

さらに、端末 6 2 は、その「無線チャネル確立」が正常に完結した後は、無線基地局 3 0 -2宛に既述のメッセージ「バインディングアップデート」を送出することなく、「移行先無線チャネル」を介して無線基地局 3 0 -2宛に、このハンドオーバーのために中断していたパケット（「第一の IP アドレス」が送信元のアドレスとしてヘッダ部に配置され、かつペイロードに伝送情報が配置されることによって構成される。）を順次送信する（図 4 (1)）。

#### 【0 0 4 7】

一方、無線基地局 3 0 -2では、制御部 3 4 -2は、上述した「無線チャネル確立」が正常に完結しても、『「端末 6 2（あるいはその端末 6 2 に割り付けられた「移行先無線チャネル」）」と既述の「第一の IP アドレス」との対応関係』つ

ては、ルータ 3 3 -2に保持されたルーチング情報」に対して何らの反映を図らない。

受信部 3 2 -2は、制御部 3 4 -2の配下で、アンテナ 5 1 -2およびアンテナ共用器 5 2 -2を介して上述したパケットを受信し、これらのパケットをルータ 3 3 -2に順次引き渡す（図 4 (2)）。

#### 【 0 0 4 8 】

ルータ 3 3 -2はこのようにして引き渡された個々のパケットを取り込み、これらのパケットのルーチングを試行するが、このようなルーチングは、既存のルーチング情報に基づいて達成することはできない。

しかし、このようなルーチングが不可能なパケットについては、ルータ 3 3 -2は、何ら廃棄することなく、例えば、C S M A / C D (Carrier Sense Multiple Access with collision detection) 方式に適合したデータグラムとして、迂回リンク 3 1 を介して無線基地局 3 0 -1（移行元の無線ゾーンを形成する。）宛に順次転送する（図 4 (3)）。

#### 【 0 0 4 9 】

なお、上記の「データグラム」については、例えば、対応するパケットの内容（ヘッダ、ペイロードその他の全てを含む。）に併せて、該当する端末の識別子がペイロードに配置され、かつ宛先である無線基地局を示すユニークな物理アドレスがヘッダに配置されて構成される。

また、無線基地局 3 0 -1では、ルータ 3 3 -1は、これらの転送されたデータグラムから順次そのデータグラムに含まれるパケットを復元し、かつ既存のルーチング情報に基づいてこのパケットのルーチングを行う。

#### 【 0 0 5 0 】

さらに、制御部 3 4 -1は、『上述した「無線チャネル確立」が正常に完結し、かつ無線ゾーン 6 1 -1以外の「移行先無線ゾーン」に移行した端末』と、その「移行先無線ゾーン」との組み合わせをルータ 3 3 -1に適宜通知する。

ルータ 3 3 -1は、『局間リンクあるいは受信部 3 2 -1を介して与えられ、かつ宛先がこのような「移行先無線ゾーン」に位置する端末 6 2 に該当するパケット』については、上述した組み合わせにその端末 6 2 と共に含まれる「移行先無線

ゾーン（ここでは、簡単のため、無線ゾーン 6 1-2であると仮定する。）」宛に、迂回リンク 3 1 を介して既述のデータグラムと同じ形式のデータグラムとして順次送信する。

#### 【 0 0 5 1 】

無線基地局 3 0-2では、制御部 3 4-2は、『上述した「無線チャネル確立」が正常に完結し、かつ無線ゾーン 6 1-2に移行した端末』と、この端末の「移行先無線チャネル」との組み合わせをルータ 3 3-2に適宜通知する。

ルータ 3 3-2は、迂回リンク 3 1 を介して上述したデータグラムが受信されると、そのデータグラムに含まれるパケットを復元する。

#### 【 0 0 5 2 】

さらに、ルータ 3 3-2は、このデータグラムに含まれる識別子で示される端末の「移行先無線チャネル」に対するそのパケットの送信を送信部 5 5-2に要求する。

すなわち、端末 6 2 は、「移行先無線ゾーン」において「無線チャネル確立」を完了した後は、移行元の無線ゾーン 6 1-1において無線基地局 3 0-1によって先行して割り付けられた「第一の I P アドレス」に代えて、既述の「第二の I P アドレス」が何ら割り付けられなくても、ルータ 3 0-1、3 0-2が上述した処理の下で迂回リンク 3 1 に形成された代替のパスを介して通話信号その他の伝送情報の伝送に供される通信路を確保できる。

#### 【 0 0 5 3 】

このように本実施形態によれば、ハンドオーバは、I P アドレスが何ら変更されることなく、物理的な無線チャネルのみが変更されることによって高速に、かつ確度高く実現される。

したがって、ハンドオーバの手順の短縮と簡略化とが図られ、かつ伝送情報の欠落や瞬断が回避されることによって、伝送品質およびサービス品質が高められる。

#### 【 0 0 5 4 】

なお、本実施形態では、無線ゾーン 6 1-1に位置する端末 6 2 が移行し得る無線ゾーンが無線ゾーン 6 1-2のみとなっている。

しかし、本発明は、このような構成に限定されず、「移行先無線ゾーン」の候補の数が複数であっても、同様に適用可能である。

また、本実施形態では、「移行先無線ゾーン」と「移行元無線ゾーン」とをそれぞれ形成する無線基地局 3 0 -2、3 0 -1の間に単一の迂回リンク 3 1 が敷設されている。

#### 【0 0 5 5】

しかし、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、所望の「移行先無線ゾーン」と「移行元無線ゾーン」とをそれぞれ形成する無線基地局の間に並行してリンクやパスが形成され限り、物理的な「迂回リンク」の数は複数であってもよく、これらの迂回リンクに如何なる多元接続方式が適用されてもよい。

さらに、このような「迂回リンク」のトポロジーについては、本発明が適用されることによって達成されるハンドオーバに適合する限り、如何なるものであってもよい。

#### 【0 0 5 6】

また、本実施形態では、上述したリンクやパスは、既述の C S M A / C D 方式が適用されることによって、データリンク層において形成されている。

しかし、このようなリンクやパスは、例えば、ルータ 3 3 -1、3 3 -2が迂回リンク 3 1 を既述の局間リンクと同様のリンクとして識別し、かつハンドオーバの手順に基づいて適正に更新されたルーチング情報に基づくルーチングを行うことによって形成されてもよい。

#### 【0 0 5 7】

以下、図 3 を参照して本発明の第二の実施形態の動作を説明する。

本実施形態の特徴は、無線基地局 3 0 -1、3 0 -2にそれぞれ備えられたルータ 3 3 -1、3 3 -2が行う下記の処理の手順にある。

ルータ 3 3 -1、3 3 -2には、それぞれ無線ゾーン 6 1 -1、6 1 -2に隣接する他の無線ゾーンを個別に形成する無線基地局の識別子（以下、「基地局識別子」という。）の列が局情報として予め与えられる。なお、このような局情報については、既定のゾーン構成に適合した情報として通信リンク 6 3 -1、6 3 -2を介して基地局制御局 6 4 によって与えられてもよい。

## 【0 0 5 8】

「無線チャネル確立」が正常に完結した後は、「移行先無線ゾーン」である無線ゾーン 6 1-2を形成する無線基地局 3 0-2では、ルータ 3 3-2は、迂回リンク 3 1を介して無線基地局 3 0-1あるいはその他の無線基地局宛に送出されるべきデータグラムに、自局（無線基地局 3 0-2）を示す「基地局識別子」を付加する。

## 【0 0 5 9】

一方、無線基地局 3 0-1では、ルータ 3 3-1は、このようなデータグラムを受信すると、下記の処理を行う。

- ・ そのデータグラムに付加された「基地局識別子」を抽出する。
- ・ この「基地局識別子」が上述した「基地局識別子」の列に含まれるか否かを判別する。

## 【0 0 6 0】

- ・ その判別の結果が真である場合に限り、該当するデータグラムに既述の第一の実施形態と同様の処理を施す。

また、無線基地局 3 0-1では、ルータ 3 3-1は、迂回リンク 3 1を介して他の無線基地局宛に送出されるべきデータグラム（例えば、「移行先無線ゾーン」に位置する端末 6 2宛に、その「移行先無線ゾーン」を形成する無線基地局を介して送信されるべきパケットを含んで構成される。）のヘッダに配置される物理アドレスについては、既述の「基地局識別子」の列に含まれる基地局識別子で示される無線基地局のみの物理アドレスに限定する。

## 【0 0 6 1】

すなわち、ハンドオーバを完結した端末との間に無線伝送路（オーバリーチ等によって形成される無線伝送路を含む。）が並行して形成される無線ゾーンが「移行先無線ゾーン」以外にある場合であっても、下記の事項が確度高く維持される。

- ・ 「基地局識別子」が上述した「基地局識別子」の列に含まれない無線基地局によって受信され、かつ迂回リンク 3 1を介して受信された受信されたデータグラムに無用な処理が施されること

- ・ 「基地局識別子」が上述した「基地局識別子」の列に含まれない無線基地局に対して、無用にデータグラムが送信されること

したがって、制御部 3 4 -1、3 4 -2 および ルータ 3 3 -1、3 3 -2 の負荷は実体的な無線ゾーンに適応した適正な負荷に限定され、このような負荷の増加に歯止めが何ら設定されない場合に比べて、総合的な伝送品質やサービス品質が安定に高く維持される。

#### 【0 0 6 2】

以下、図 3 を参照して本発明の第三の実施形態の動作を説明する。

本実施形態の特徴は、ルータ 3 3 -1、3 3 -2 および 制御部 3 4 -1、3 4 -1 によって行われる下記の処理の手順にある。

受信部 3 2 -1、3 2 -2 は、個々の無線チャネルを介して受信されたパケットの伝送品質（ここでは、簡単のため、「レベル」の平均値のみであると仮定する。）を監視し、かつルータ 3 3 -1、3 3 -2 に、これらの伝送品質を適宜引き渡す。

#### 【0 0 6 3】

ルータ 3 3 -1、3 3 -2 は、これらの伝送品質で個別に受信されたパケットを含むデータグラムの所定のフィールドに、対応する伝送品質を付加する。

また、ルータ 3 3 -1、3 3 -2 は、既述の「基地局識別子」の列を下記の 2 つの条件を満たす順列に保つ。

- ・ 受信された個々のデータグラムから抽出された伝送品質が既定の下限値を上回る無線基地局を示す「基地局識別子」のみを含む。

#### 【0 0 6 4】

- ・ このようにして抽出され、かつ対応する伝送品質の降順にソーティングされた「基地局識別子」の列として構成される。

すなわち、端末に割り付けられた IP アドレスがハンドオーバに際して変更されることなく、「送信端または受信端にその端末が該当するパケット」が迂回リンク 3 1 を介して直接転送される無線基地局（「移行先無線ゾーン」を形成する無線基地局を含む。）は、そのハンドオーバを行った端末 6 2 との間に良好な伝送品質の無線伝送路が形成され得る無線基地局に限定される。

#### 【0 0 6 5】

したがって、移動局の位置や移動に柔軟に適應し、かつ迂回リンク 3 1 のトラヒックに併せて、ルータ 3 3 -1、3 3 -2 および制御部 3 4 -1、3 4 -2 の負荷が低く保たれ、伝送品質およびサービス品質が高められる。

なお、本実施形態では、上述した伝送品質は、既述の通りにレベルとして評価されている。

#### 【0 0 6 6】

しかし、このような伝送品質は、例えば、下記の如何なるもので代替されてもよい。

- ・ 単なるビット誤り率
- ・ 迂回リンク 3 1 に適用された伝送路符号化方式に適合する復号化の過程で算出されたシンδροーム
- ・ 信号区間上におけるシンボル単位の偏差の平均値

以下、図 3 を参照して本発明の第四の実施形態の動作を説明する。

#### 【0 0 6 7】

本実施形態の特徴は、制御部 3 4 -1、3 4 -2 およびルータ 3 3 -1、3 3 -2 が行う下記の処理の手順にある。

受信部 3 2 -1、3 2 -2 は、上述した第三の実施形態と同様に、個々の無線チャネルを介して受信されたパケットの伝送品質（ここでは、簡単のため、「レベル」の平均値のみであると仮定する。）を監視し、かつルータ 3 3 -1、3 3 -2 に、これらの伝送品質を適宜引き渡す。

#### 【0 0 6 8】

さらに、ルータ 3 3 -1、3 3 -2 は、上述した第三の実施形態と同様に、これらの伝送品質で個別に受信されたパケットを含むデータグラム of 所定のフィールドに、対応する伝送品質を付加する。

また、ルータ 3 3 -1、3 3 -2 は、既述の「基地局識別子」の列に含まれる「基地局識別子」の内、下記の条件を満たす単一の「無線基地局識別子」（以下、「特定の無線基地局識別子」という。）を特定する。

#### 【0 0 6 9】

- ・ 受信されたデータグラムから抽出された伝送品質が既定の閾値を上回る無線

基地局を示す。

- ・ そのデータグラムが最も遅れて受信された。

さらに、ルータ 33-1、33-2は、自局以外の無線基地局によって形成された無線ゾーンに移行した端末宛に送信されるべきパケットについては、迂回リンク 31を介して上述した「特定の無線基地局識別子」で示される無線基地局宛に、既述のデータグラムとして送信する。

#### 【0070】

すなわち、ハンドオーバが完了した端末宛に送信されるべきパケットは、上記の閾値を上回る伝送品質で最も最近にその端末から何らかのパケットが受信された無線ゾーンを形成する無線基地局のみを介して送信される。

したがって、本実施形態によれば、このような無線基地局が特に選定されることなく決定され、あるいは単に複数の無線基地局に設定される場合に比べて、無線区間の下りの伝送品質が高く維持される。

#### 【0071】

なお、本実施形態では、上述した無線基地局は、「既述の伝送品質が閾値を上回る限り、最も遅れて受信されたデータグラム（上りのパケットを含む。）の送信元に該当する無線基地局」に設定されている。

しかし、このような無線基地局は、例えば、端末が移動し得る速度や無線ゾーンのサイズその他の構成に適合する限り、上りのパケットが最大のレベルで受信された無線基地局に優先的に設定されてもよい。

#### 【0072】

また、上述した各実施形態では、迂回リンク 31には、隣接する複数の無線基地局の間におけるパケットの転送路がデータリンク層以上のレイヤにおいて形成されている。

しかし、このような転送路は、例えば、物理層において下記の形態で形成されてもよい。

#### 【0073】

- ・ 迂回リンク 31に形成された複数のチャネルの内、他の無線基地局に転送されるべきパケットの送信端および受信端に予め対応づけられ、あるいは適宜割り



付けられたチャネルが選定される。

- ・ このようにして選定されたチャネルを介して上記のパケットを含むフレームその他の伝送単位を示す信号が伝送される。

#### 【 0 0 7 4 】

- ・ このチャネル、または「そのチャネルに対応した他のチャネル」を介して、上記の伝送単位が有効であることを示す同期信号、フレームパターンその他の信号が別途伝送される。

- ・ このような有効な伝送単位に限って、既述の処理に等価な処理が施される。

さらに、上述した各実施形態では、無線ゾーン 6 1 -1、6 1 -2 に適用されたゾーン構成、チャネル配置、周波数配置、多元接続方式、変調方式の何れもが具体的に示されていない。

#### 【 0 0 7 5 】

しかし、これらのゾーン構成、チャネル配置、周波数配置、多元接続方式、変調方式は、チャネル制御の手順に基づいて端末に所定の無線チャネルが割り付けられ、その無線チャネルを介して伝送情報がデータグラム方式のパケットの列として伝送される限り、如何なるものであってもよい。

また、上述した各実施形態では、ルータ 3 3 -1、3 3 -2 によって行われるルーチングの形態に併せて、そのルーチングに適用されるルーチングプロトコルとルーチング情報の内容と形式との何れもが具体的に示されていない。

#### 【 0 0 7 6 】

しかし、これらのルーチングの形態、ルーチングプロトコルおよびルーチング情報については、無線基地局 3 0 -1、3 0 -2 の間における迂回リンク 3 1 を介するデータグラムやパケットの転送が実現される限り、如何なるものであってもよい。

さらに、上述した各実施形態では、ルータ 3 3 -1 ( 3 3 -2 ) は、無線基地局 3 0 -1 ( 3 0 -2 ) に組み込まれ、かつ受信部 3 2 -1 ( 3 2 -2 ) および送信部 5 5 -1 ( 5 5 -2 ) と局間リンクとに接続されて所定のルーチングを行うルータに、下記の何れかが併合されることによって構成されている。

#### 【 0 0 7 7 】

- ・ 無線基地局 30-2 (30-1) との間で迂回リンク 31 を介して相互に既述のデータグラムを引き渡すブリッジ
- ・ このデータグラムに代えて引き渡されるべきパケットのルーチングを行うルータ

しかし、これらのルータ 33-1、33-2 の双方あるいは何れか一方は、『「既述の通りに物理層において転送路を形成するリピータ」が上述したブリッジに代えて一体化されることによってなる単体の網間インタフェース装置』として構成されてもよい。

#### 【0078】

また、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲にいて多様な形態による実施形態が可能であり、かつ構成装置の一部もしくは全てに如何なる改良が施されてもよい。

(付記 1) 無線伝送路を介して到来したパケットを受信する受信手段 11 と、

既定のアドレスの範囲に前記受信されたパケットの送信元を示すアドレスが属するか否かの判別を行う判別手段 12 と、

前記受信されたパケットの内、前記判別の結果が真であるパケットのルーチングを行い、自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局宛に、その判別の結果が偽であるパケットを転送する網インタフェース手段 13 と

を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

#### 【0079】

(付記 2) 付記 1 に記載の無線基地局装置において、

前記網インタフェース手段 13 は、

前記隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に、前記パケットの宛先から到来したパケットを転送する

ことを特徴とする無線基地局装置。

#### 【0080】

(付記 3) 付記 1 または付記 2 に記載の無線基地局装置において、

前記網インタフェース部 13 は、

前記隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局との間に形成されたリンクを介して前記判別の結果が偽であるパケットを転送する

ことを特徴とする無線基地局装置。

#### 【0081】

(付記4) 付記1または付記2に記載の無線基地局装置において、

前記網インタフェース部13は、

前記隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に至る経路を介して前記判別の結果が偽であるパケットを転送する

ことを特徴とする無線基地局装置。

#### 【0082】

(付記5) 付記3に記載の無線基地局装置において、

前記リンクは、

前記隣接する無線ゾーンを個別に形成する無線基地局の集合毎に形成された

ことを特徴とする無線基地局装置。

(付記6) 付記1、2、4の何れか1項に記載の無線基地局装置において、

前記網インタフェース手段13は、

前記無線ゾーンおよびその無線ゾーンに隣接する無線ゾーンにかかわるチャンネル制御を行う基地局制御局と連係し、この隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に前記パケットの宛先から到来したパケットの転送に供されるべき経路を特定する

ことを特徴とする無線基地局装置。

#### 【0083】

(付記7) 付記1、2、3、5の何れか1項に記載の無線基地局装置において

、  
前記網インタフェース手段13は、

前記無線ゾーンと前記隣接する無線ゾーンにかかわるチャンネル制御を行う基地局制御局と連係し、この隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に前記パケットの宛先から到来したパケットの転送に供されるべきリンクを特定する

ことを特徴とする無線基地局装置。

**【 0 0 8 4 】**

(付記 8) 付記 1 ないし付記 7 の何れか 1 項に記載の無線基地局装置において

、

前記隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に前記パケットの宛先から到来したパケットの伝送品質を収集する監視手段 1 4 を備え、

前記網インタフェース手段 1 3 は、

前記監視手段 1 4 によって収集された伝送品質が既定の閾値を上回る無線基地局のみに前記到来したパケットを転送する

ことを特徴とする無線基地局装置。

**【 0 0 8 5 】**

(付記 9) 付記 1 ないし付記 8 の何れか 1 項に記載の無線基地局装置において

、

自局と、前記隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局との内、前記パケットが受信された時点が最も遅い第一の条件と、そのパケットのレベルが最大である第二の条件との双方もしくは何れか一方が成立する特定の無線基地局を特定する在圏基地局特定手段 1 5 と、

前記特定の無線基地局が自局か否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときには前記無線伝送路に、偽であるときにはこの特定の無線基地局宛に、前記パケットの宛先によって送信されたパケットをそれぞれ送信する下りパケット送信手段 1 6 と

を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

**【 0 0 8 6 】**

(付記 1 0) 付記 1 ないし付記 8 の何れか 1 項に記載の無線基地局装置において、

前記隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局宛に、前記パケットの宛先によって送信されたパケットを配信する下りパケット配信手段 1 7 と、

前記隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局との対比において、前記受信手段 1 1 によって前記パケットが受信された時点が最も遅い第一の条件と、そのパケットのレベルが最大である第二の条件との双方もしくは何れか一方が自局に成

立するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときに限って、前記宛先によって送信されたパケットを前記無線伝送路に送信する下りパケット送信手段 1 6 A と

を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

#### 【0 0 8 7】

(付記 1 1) パケット毎にルーチングが行われる 3 つ以上の網との物理的なインタフェースをとる網インタフェース手段 2 1 と、

前記網インタフェース手段 2 1 を介して前記 3 つ以上の網の間におけるルーチングを行い、これらの網の内、特定の網に、配下に収容された端末に割り付けられ得るアドレスの範囲に送信元のアドレスが属さないパケットを転送する網間インタフェース手段 2 2 と

を備えたことを特徴とする網間インタフェース装置。

#### 【0 0 8 8】

(付記 1 2) パケット毎のルーチングの下で行われる 2 つの網と、他のノードとの間に敷設されたリンクとの物理的なインタフェースをとる網インタフェース手段 2 1 A と、

前記網インタフェース手段 2 1 A を介して前記 2 つの網の間におけるルーチングを行い、これらの網の何れか一方から与えられ、かつ配下に収容された端末に割り付けられ得るアドレスの範囲に送信元のアドレスが属さないパケットを前記リンクに転送する網間インタフェース手段 2 2 A と

を備えたことを特徴とする網間インタフェース装置。

#### 【0 0 8 9】

(付記 1 3) 付記 1 2 に記載の網間インタフェース装置において、

前記網間インタフェース手段 2 2 A は、

前記アドレスの範囲に送信元のアドレスが属さないパケットに同期した契機を識別し、

前記網インタフェース手段 2 1 A は、

前記 2 つの網から前記リンクに転送され得るパケットの列を示す信号を前記契機と共にそのリンクへ送出する

ことを特徴とする網間インタフェース装置。

【0090】

【発明の効果】

上述したように請求項1に記載の発明では、パケットの送信端の移動に応じて行われるハンドオーバーその他の正規の手順は、物理的な無線ゾーンや無線チャネルの移行に伴って送信端に新たなアドレスが割り付けられる場合に比べて、簡略化され、かつ高速化される。

また、請求項2に記載の発明では、単向方式だけではなく、半二重方式および全二重方式の何れにも適応可能となる。

【0091】

さらに、請求項3に記載の発明と、請求項1、2に記載の発明の下位概念の発明とでは、ルーチングに供されるルーチング情報がパケットの送信端の移動に応じて更新されることなく、そのパケットの伝送に供される伝送路が確保される。

また、請求項4に記載の発明では、ゲートウェイの過程で行われるルーチングに供されるべきルーチング情報が無いパケットの送信端と宛先との間には、そのルーチング情報に適合したアドレスが送信端に付与されない場合であっても、このパケットの伝送に供されるべき通信路を確保できる。

【0092】

さらに、請求項5に記載の発明では、ゲートウェイの過程で行われるルーチングに供されるべきルーチング情報が無いパケットの送信端と宛先との間には、そのルーチング情報に適合したアドレスがその送信端に付与されない場合であっても、このルーチングが達成されるレイヤより下位のレイヤにおいてこのパケットの伝送に供されるべき通信路が確保される。

【0093】

また、請求項3に記載の発明の下位概念の発明では、互いに隣接する無線ゾーンの間に形成されるリンクに確保されるべき伝送容量の余裕度が、小さな値に抑えられる。

さらに、請求項1、2に記載の発明に関連した発明と、請求項1ないし請求項3に記載の発明に関連した第一の発明とでは、チャネル制御の手順や形態に対す

る柔軟な適応が可能となる。

【0 0 9 4】

また、請求項 1 ないし請求項 3 に記載の発明に関連した第二および第三の発明では、伝送品質が既定の閾値を上回る無線基地局のみに到来したパケットの転送に供されるリンクやパスのトラヒック量に併せて、無線基地局の負荷が無用になることが回避される。

さらに、請求項 1 ないし請求項 3 に記載の発明に関連した第四の発明では、パケットの無線伝送に供される無線伝送路のトラヒック量に併せて、そのパケットの宛先に該当する端末の負荷が無用になることが回避される。

【0 0 9 5】

また、請求項 5 に記載の発明の下位概念の発明では、上述したリンクに接続された個々のノードの負荷が適正に維持される。

したがって、これらの発明が適用された通信系では、その通信系の多様な構成に対する柔軟な適応が図られ、かつ回線交換方式ではなく蓄積交換やメッセージ交換方式に基づく多様な伝送情報の伝送が確度高く効率的に達成される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかわる無線基地局装置の原理ブロック図である。

【図 2】

本発明にかかわる網間インタフェース装置の原理ブロック図である。

【図 3】

本発明の第一ないし第四の実施形態を示す図である。

【図 4】

本発明の第一の実施形態の動作を説明する図である。

【図 5】

無線ゾーン毎に異なる I P アドレスが割り付けられる移動通信系の構成例を示す図である。

【図 6】

従来例におけるハンドオーバーの過程を示す図である。

## 【符号の説明】

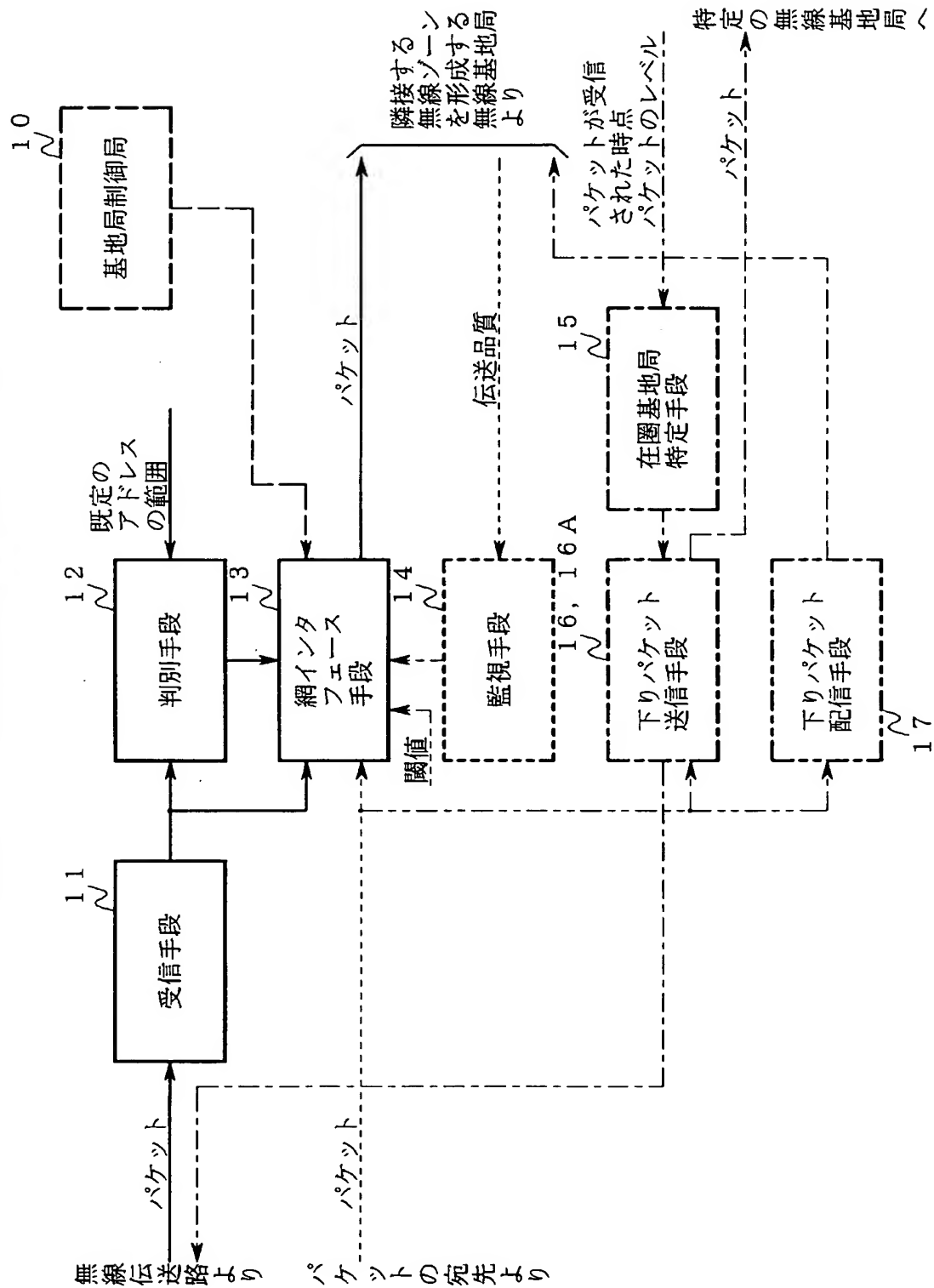
- 1 0, 6 4 基地局制御局
- 1 1 受信手段
- 1 2 判別手段
- 1 3, 2 1, 2 1 A 網インタフェース手段
- 1 4 監視手段
- 1 5 在圏基地局特定手段
- 1 6, 1 6 A 下りパケット送信手段
- 1 7 下りパケット配信手段
- 2 2, 2 2 A 網間インタフェース手段
- 3 0, 5 0 無線基地局
- 3 1 迂回リンク
- 3 2, 5 3 受信部
- 3 3 ルータ
- 3 4, 5 6 制御部
- 5 1 アンテナ
- 5 2 アンテナ共用器
- 5 4 ルータ
- 5 5 送信部
- 6 1 無線ゾーン
- 6 2 端末
- 6 3 通信リンク



【書類名】 図面

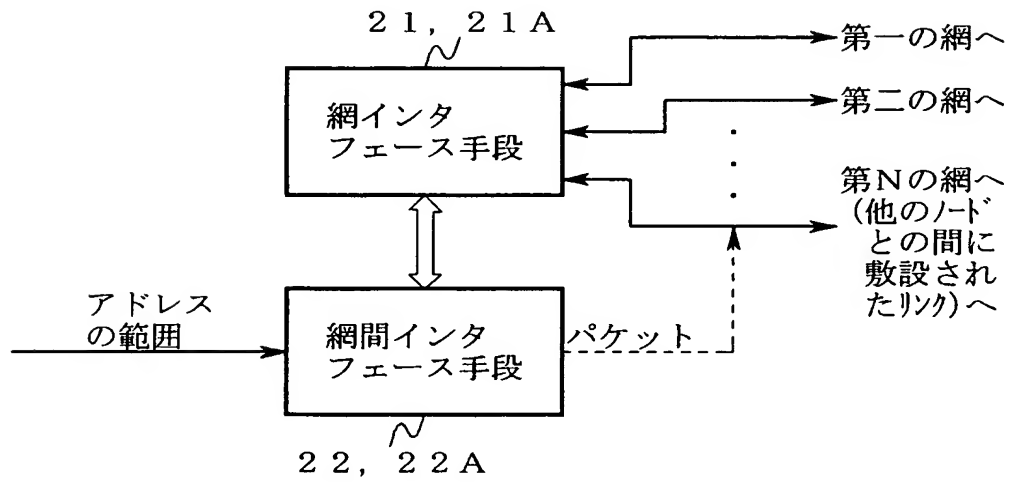
【図 1】

本発明にかかわる無線基地局装置の原理ブロック図



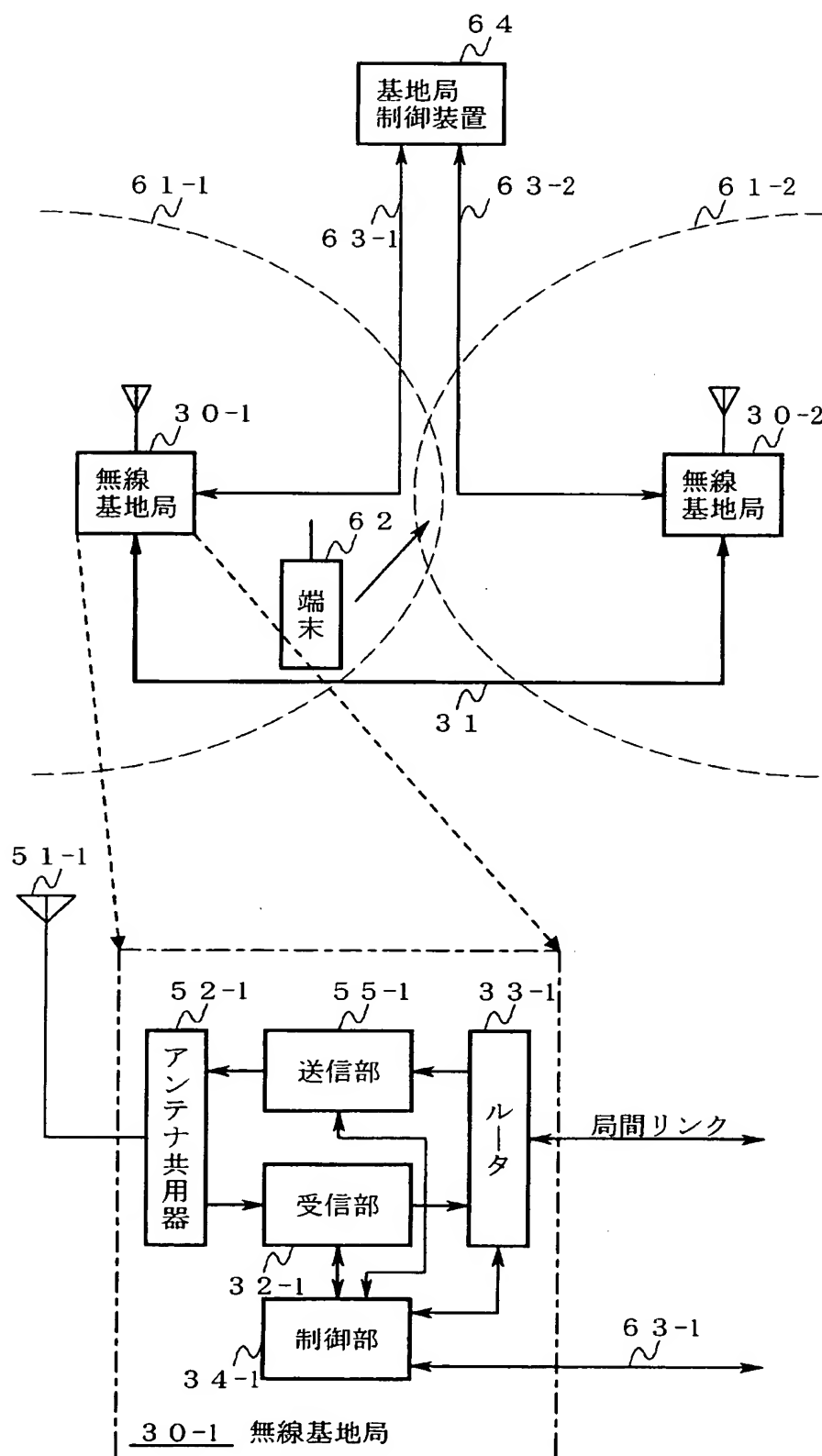
【図 2】

本発明にかかわるゲートウェイ装置の原理ブロック図



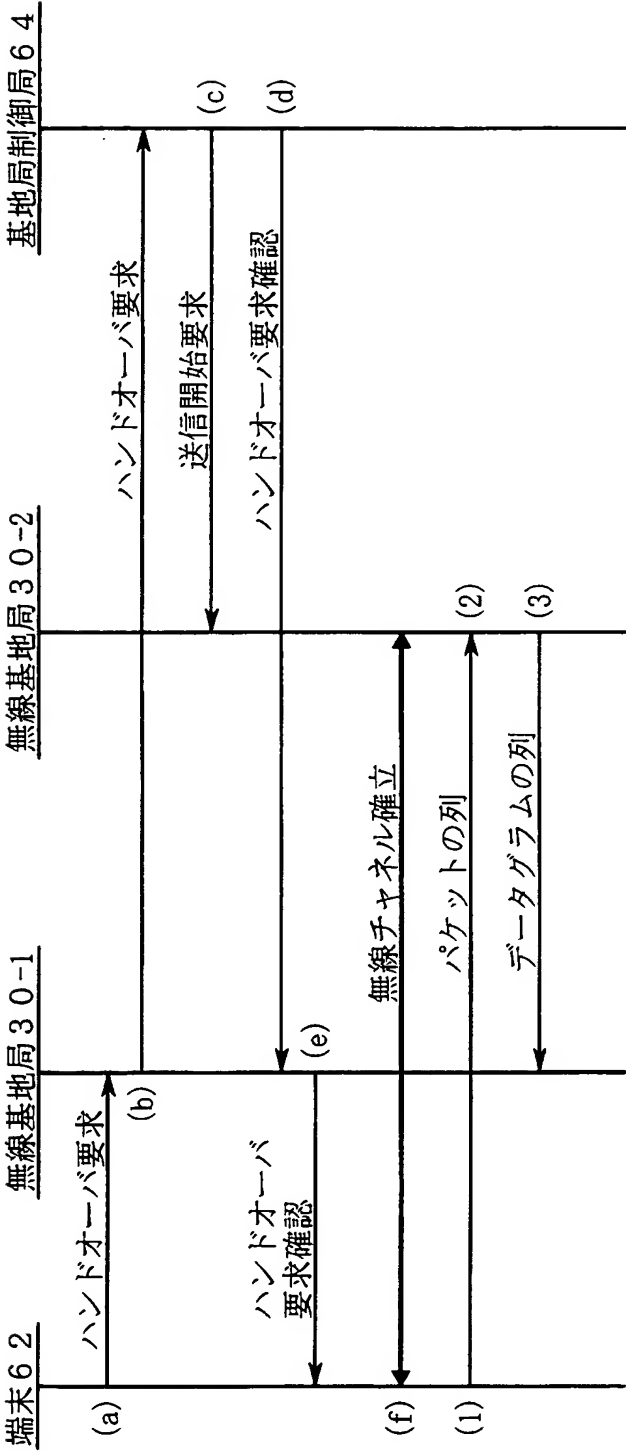
【図 3】

本発明の第一ないし第四の実施形態を示す図



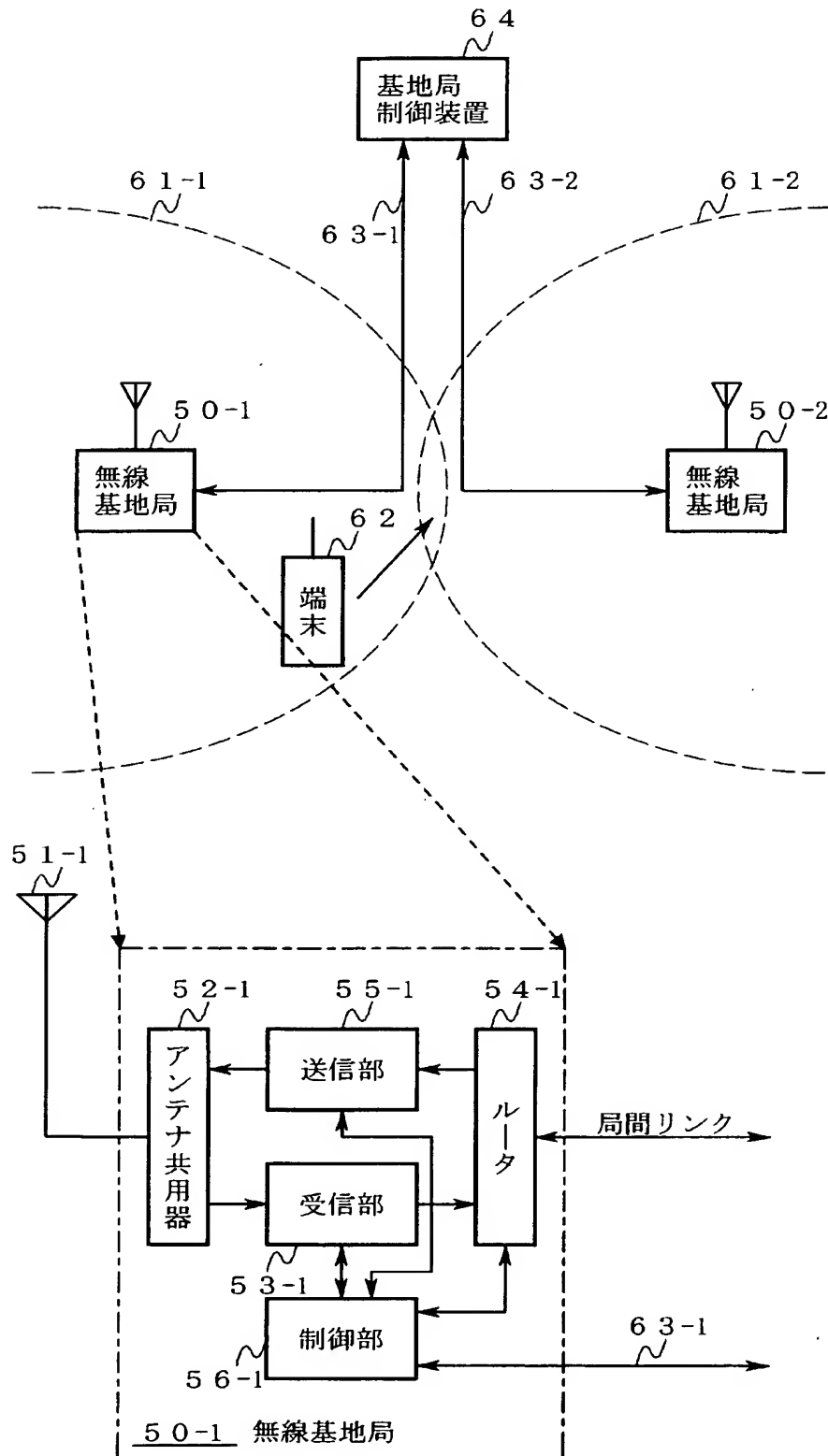
【図 4】

本発明の第一の実施形態の動作を説明する図



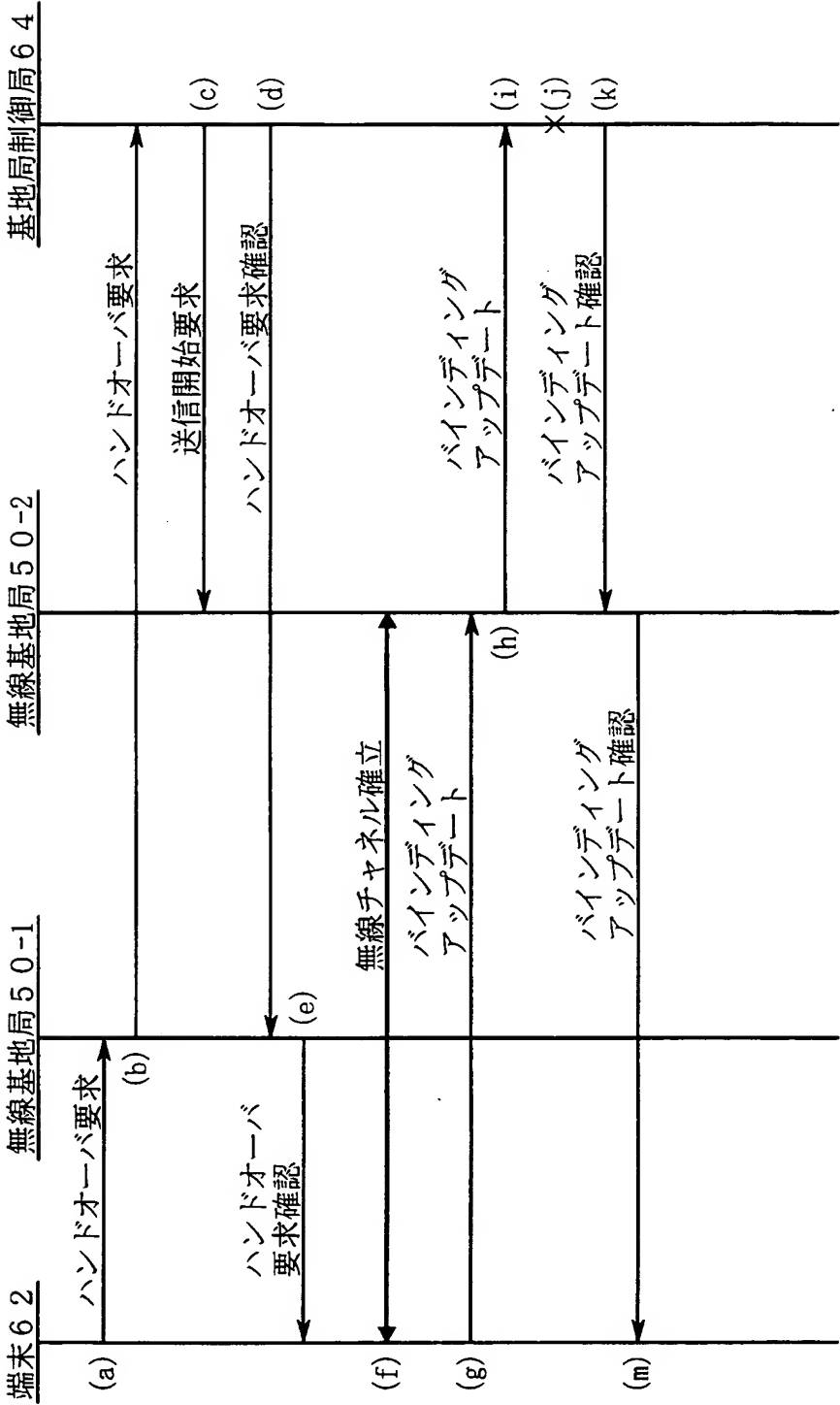
【図 5】

無線ゾーン毎に異なる IP アドレスが割り付けられる移動通信系の構成例を示す図



【図 6】

従来例におけるハンドオーバーの過程を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、無線基地局装置および網間インタフェース装置に関し、基本的な構成が大幅に変更されることなく、ハンドオフが高速に、かつ確度高く実現されることを目的とする。

【解決手段】 無線伝送路を介して到来したパケットを受信する受信手段 1 1 と、  
既定のアドレスの範囲に受信されたパケットの送信元を示すアドレスが属するか否かの判別を行う判別手段 1 2 と、受信されたパケットの内、判別の結果が真であるパケットのルーチングを行い、自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局宛に、その判別の結果が偽であるパケットを転送する網インタフェース手段 1 3 とを備えて構成される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 5 6 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 2 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 3 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名

富士通株式会社